

学校编码: 10384

分类号_____密级_____

学号: X2013230914

UDC_____

厦 门 大 学

工 程 硕 士 学 位 论 文

基于 J2EE 的音乐教学管理系统的设计与实现

Design and Implementation of Music Teaching Management
System Based on J2EE

刘雅琴

指 导 教 师: 陈海山 教授

专 业 名 称: 软 件 工 程

论文提交日期: 2015 年 月

论文答辩日期: 2015 年 月

学位授予日期: 年 月

指 导 教 师: _____

答辩委员会主席: _____

2015 年 月

厦门大学学位论文原创性声明

本人呈交的学位论文是本人在导师指导下,独立完成的研究成果。本人在论文写作中参考其他个人或集体已经发表的研究成果,均在文中以适当方式明确标明,并符合法律规范和《厦门大学研究生学术活动规范(试行)》。

另外,该学位论文为()课题(组)的研究成果,获得()课题(组)经费或实验室的资助,在()实验室完成。(请在以上括号内填写课题或课题组负责人或实验室名称,未有此项声明内容的,可以不作特别声明。)

声明人(签名):

年 月 日

厦门大学学位论文著作权使用声明

本人同意厦门大学根据《中华人民共和国学位条例暂行实施办法》等规定保留和使用此学位论文，并向主管部门或其指定机构送交学位论文（包括纸质版和电子版），允许学位论文进入厦门大学图书馆及其数据库被查阅、借阅。本人同意厦门大学将学位论文加入全国博士、硕士学位论文共建单位数据库进行检索，将学位论文的标题和摘要汇编出版，采用影印、缩印或者其它方式合理复制学位论文。

本学位论文属于：

（ ） 1.经厦门大学保密委员会审查核定的保密学位论文，
于 年 月 日解密，解密后适用上述授权。

（ ） 2.不保密，适用上述授权。

（请在以上相应括号内打“√”或填上相应内容。保密学位论文应是已经厦门大学保密委员会审定过的学位论文，未经厦门大学保密委员会审定的学位论文均为公开学位论文。此声明栏不填写的，默认为公开学位论文，均适用上述授权。）

声明人（签名）：

年 月 日

摘要

随着信息技术和计算机网络技术的发展,传统的音乐教学模式已经不能适应现代教学的需求,音乐网上教学得到了普及和发展,构建一个不同于传统的、不受时间和地点限制的新学习模式是摆在我们面前的一个重要问题。目前,很多高校还停留在传统的以教为主的音乐教学模式。这种音乐教学模式下,教师与学生之间缺少充分的沟通,教师无法及时有效地掌握和了解学生对课堂知识的理解和掌握程度,教学效率和质量无法得到保障,教学效果不明显。因此构建一套基于B/S模式的音乐教学管理系统是进行网络教学的迫切需要。

论文从音乐教学系统的特点出发,根据软件开发和项目管理理论,采用流行的MVC设计模式和UML建模语言,以J2EE体系架构为开发平台,设计和实现了一套基于B/S多层系统的音乐教学系统。实现了学生、教师和系统管理员三种身份的用户登录功能,学生子系统能够完成学生个人信息管理、浏览相关课件信息和其他资源信息、下载课件和教程,学生能够对遇到的问题进行提问、学生进行自我测试等功能;教师管理子系统能够完成教程和课件信息的上传与编辑,对学生提出的问题进行解答,可以对试题和题库进行管理;系统管理员主要负责对系统进行数据备份与维护、管理用户个人信息和权限。本课题介绍的音乐教学管理系统,采用三层架构体系,能够有效的增强系统的灵活性和扩展性,同时也降低了系统后期维护的工作量。

该套系统通过了系统测试,测试结果表明该系统具有一定的稳定性,能保证用户信息的安全,可以满足教学需求。此外,该套系统的使用,对于推进学校教学改革,提高学生学习自主性,提升教学的效果和减轻教师工作量,将会起到显著作用。

关键词: 音乐教学; 管理系统; J2EE

Abstract

With the development of information technology and computer network technology, the traditional teaching mode cannot meet modern teaching and authority, in this context, has been the popularity of online learning and development, to build a different from the traditional, independent of time and place restrictions the new learning model is an important problem in front of us. Currently, many universities still remain in the traditional teaching model to teach based. In this teaching model, between the lack of adequate communication between teachers and students, teachers cannot grasp the timely and effective classroom knowledge and understanding of students' understanding and mastery of teaching efficiency and quality cannot be guaranteed, teaching ineffective. So to build a set based on B / S mode secondary online learning management system is urgently needed for network teaching.

The dissertation from the Internet assisted teaching system characteristics, according to the theory of software development and project management theory, using the popular MVC design patterns and UML modeling language to the platform for the development of J2EE architecture, designed and implemented based on B/S multi-system internet-assisted instruction system . Achieve a user login functionality for students, teachers and administrators in three identities, students can complete subsystems student personal information management, browsing information and other resources related courseware information, download the courseware and tutorials, students can ask questions of the problems encountered students self-test functions; teacher management subsystem to complete uploading and editing tutorials and courseware information on the issues raised by the students to answer, and exam questions can be managed; system administrator primarily responsible for data backup and system maintenance, management of personal information and permissions. This paper describes the online secondary education system, three-tier system, can effectively enhance the flexibility and scalability of the system, but also reduces the post-system maintenance workload.

The set of the system through a system test, the test results show that the system has a certain stability, to ensure the security of user information to meet the teaching needs. In addition, using the set of the system, for promoting school teaching reforms

to improve student learning autonomy, enhancing the effect of teaching and reduce teacher workload, will play a significant role .

Keywords: Music Teaching; Management System; J2EE

厦门大学博硕士论文摘要库

目录

第一章 绪论	1
1.1 研究背景及意义	1
1.2 国内外研究现状	2
1.3 本文主要研究工作	5
1.4 本文的组织结构	5
第二章 系统相关技术	7
2.1 C/S 和 B/S 体系结构	7
2.1.1 C/S 体系结构	7
2.1.2 B/S 体系结构	7
2.1.3 C/S 结构和 B/S 结构比较	7
2.2 Struts 技术	8
2.3 数据库技术	9
2.4 本章小结	10
第三章 系统需求分析	11
3.1 可行性分析	11
3.2 业务流程	12
3.3 系统功能需求	14
3.4 系统数据流分析	18
3.5 非功能性需求	20
3.6 本章小结	21
第四章 系统设计	22
4.1 系统总体设计	22
4.1.1 系统总体架构设计	22
4.1.2 系统体系架构设计	23
4.1.3 系统网络拓扑架构设计	24
4.2 系统功能模块设计	25
4.2.1 用户管理模块	25

4.2.2	学生管理.....	29
4.2.3	教师管理.....	33
4.2.4	系统管理员管理.....	37
4.3	数据库设计	41
4.3.1	概念结构设计.....	42
4.3.2	物理结构设计.....	42
4.4	本章小结	45
第五章	系统实现	46
5.1	系统实现环境	46
5.2	管理员主界面	46
5.2.1	登录模块.....	47
5.2.2	用户管理模块.....	49
5.2.3	角色信息管理.....	50
5.3	学生信息管理模块.....	50
5.3.1	学生提交作业.....	50
5.3.2	学生测试模块.....	51
5.3.3	学生提交问题模块.....	52
5.4	教师信息管理模块.....	52
5.4.1	发布信息模块.....	52
5.4.2	答疑管理模块.....	54
5.4.3	信息管理模块.....	55
5.4.4	教师添加题库模块.....	55
5.4.5	教师作业批改模块.....	56
5.5	系统测试.....	56
5.5.1	系统测试概述.....	56
5.5.2	系统测试环境.....	57
5.5.3	系统测试内容.....	58
5.5.4	测试结果分析.....	61
5.6	本章小结	61

第六章 总结与展望	62
6.1 总结	62
6.2 展望	62
参考文献.....	64
致谢	66

Contents

Chapter 1 Introduction.....	1
1.1 Background and Meaning of the Research	1
1.2 Research Status and Development Trend	2
1.3 Main Contents	5
1.4 Structure of the Dissertation	5
Chapter 2 Overview of System Technologies	7
2.1 C/S Structure and B/S Structure	7
2.1.1 C/S Structure	7
2.1.2 B/S Structure	7
2.1.3 Compare C/S with B/S	7
2.2 Struts Technology.....	8
2.3 Database Technology	9
2.4 Summary	10
Chapter 3 System Requirements Analysis	11
3.1 Feasibility analysis.....	11
3.2 Business process.....	12
3.3 system functional demand	14
3.4 System data flow analysis	18
3.5 System non-functional Requirements.....	20
3.6 Summary	21
Chapter 4 System Design	22
4.1 Overall Design of System	22
4.1.1 System Design Objectives	22
4.1.2 System Architecture Design	23
4.1.3 System Network Topology Structure Design.....	24
4.2 System Features Modular Design.....	25
4.2.1 User Management Module	25
4.2.2 Student Management.....	29
4.2.3 Teacher Management	33
4.2.4 System Administrators Manage	37

4.3	System Administrators Manage.....	41
4.3.1	Conceptual Design	42
4.3.2	Physical Design.....	42
4.4	Summary	45
Chapter5	System Implementation	46
5.1	System Development Environmental	46
5.2	Administrator Main Interface	46
5.2.1	Login Module	47
5.2.2	User Management Module	49
5.2.3	Role of Information Management	50
5.3	Student Information Management Module.....	50
5.3.1	Student Information Management Module	50
5.3.2	Student Test Module.....	51
5.3.3	Students Submit Questions Module.....	52
5.4	Teacher Information Management Module	52
5.4.1	Release Information Module	52
5.4.2	Answering Management Module	54
5.4.3	Information Management Module.....	55
5.4.4	Teachers add Exam Module	55
5.4.5	Teacher Job Correcting Module	56
5.5	System Testing.....	56
5.5.1	System Test Overview	56
5.5.2	System Test Environment	57
5.5.3	System Test Content.....	58
5.5.4	Analysis of Test Results.....	61
5.6	Summary	61
Chapter 6	Conclusions and Prospects.....	62
6.1	Conclusions	62
6.2	Further work	62
References		64
Acknowledgements.....		66

第一章 绪论

1.1 研究背景及意义

各行各业各领域都在不同程度上应用信息化手段来提高自身的工作效率和市场竞争力^[1]。根据目前国家对于信息化发展的战略要求,充分的开发利用各种有用的信息资源,实现资源的共享与沟通。另外一方面,信息化能够节约社会资源,有效推动经济发展和社会发展^[1]。信息化时代的高校要能够在激烈的社会主义市场经济环境下立于不败之地,高校建设一定要密切联系信息化建设,甚至兴旺发达的全过程都离不开信息化建设,高校网站的建设一旦发挥其宣传效力,就可以在更广泛的领域宣传其产品、服务和品牌,可以在短时间内有效提高高校质量管理,保证高校可持续发展,强化高校市场竞争力必须要依靠信息化建设^[2]。

目前教育资源向外公开与人共享已经逐渐成为一个普遍的现象,全球各个国家现在都在进行大规模的教育资源的同步共享。其中建设以精品课程为主要资源的教育网站是这个资源共享建设过程当中一个非常重要的手段。通过这样现代化的计算机科学技术把精品课程的相关资源放到网上并且用户可以自由浏览或下载,这将有利于教育资源的广泛传播,从而实现教学水平的提高以及培养出高质量的人才。

随着传播技术的飞速发展以及资源共享思想的扩散,在互联网环境下教育资源的自由开放共享已经是这个时代的必然趋势。自从美国麻省理工学院 MIT 在 2001 年的时候首次开创了以网络视频公开课为教学方法的传播形式,音乐教学辅助这一大规模的在线开放的网络教育传播新手段在新时代背景下应运而生了。这种按需自取的新型学习手段,因其规模壮大、无边界限制、成本低廉、开放自由以及容易获取等优势 and 特征,在世界范围内受到广大爱好学习者、特别是爱好利用互联网的年轻学习者的热爱和追捧。

音乐教学辅助指的就是通过视频手段来记录和传播,以音乐学院学生为服务对象,并且向广大网民开放共享的科学教育资源网络课程,是在互联网以及网络技术,计算机大量普及与技术提高的大背景下的新型教学表现形式。老师在日常教学环境下讲授知识,并且与真实的学生进行互动交流,利用视频的手段如实将整个教学过程完整记录下来,并利用互联网进行广泛的传播,向社会大众开放共享,满足所有爱好学习者对知识信息的需求。和传统的公开课作比较我们可以发

现,教学辅助系统这一利用视频作为传播手段的公开课新形式,既不是以示范或观摩为目的向特定人群展示,同时也不是为了发现并解决某一特定问题,而是向广大非特定的人群弘扬知识文化、激发人们的学习热情,从而实现在潜移默化中引导人们思想学习的教育传播目标。教学辅助系统受到的广大人民的喜爱和追捧,一方面反映了现代的教学手段正在逐步向多媒体化方向进步,另一方面也对现代高等教育带来了启示并提出重大的挑战。

本文主要阐述高校音乐教学系统的设计与实现的过程,通过研究音乐教学系统的相关需求,从而完成音乐学生的在线学习、在线考试、在线成绩分析、在线交流等辅助教学管理平台,为艺术学院学生提供一个方便快捷的教学管理平台和学习的環境。音乐教学辅助管理系统采用 MVC 模式作为框架,实现过程中采用 J2EE 框架技术教学实现。最大程度的实现用户的交互访问、逻辑处理与对象的持久化之间的有效分离,从而提高代码的重用性的同时,降低代码之间的耦合性,有利于后期对音乐教学辅助管理信息系统的升级与维护。

1.2 国内外研究现状

目前为止,全世界已经有超过一百所高校拥有了自己的开放教学项目。与此同时,各个国家的开放资源系统也因此诞生了,逐渐形成了一个由各个国家联合的开放教学资源组织。随着计算机科学技术以及互联网的飞速发展,加上教育资源的逐步开放以及公众学习需求的提高,现在各高校正在往“开放教育”的方向发展。目前开放资源的运作方式和应用模式都在随时随地地发生改变,已经由最开始的仅仅是进行自身的教学成果展示,转变为向社会大众爱好学习者提供网络学习平台。现在的音乐教学系统普遍的功能及作用有以下三点:

- 1、众多学习资源的分享平台——所有课程的教学安排以及教学大纲都不需要经过审核,直接反映自然真实的教学状况。国外这种类型的视频公开课起源于2001年起美国的麻省理工学院,向大众开发公开的是其 MIT 校园的教学课程,但这类课程并不是为了让大家进行网上学习而构建的,其项目的只是向大家展示 MIT 的教学模式以及教学方法,利用的是 Web 的网络技术。

- 2、优质教学资源的展示窗口——这样的定位最典型的例子就是耶鲁大学的公开课程计划,在该项目中挑选的都是普通课程里面最为出色的课程,对其进行二次加工制作并进行深度展示。在我们国家广为流传的哈佛公开课程也是这一类型,但它与耶鲁大学不同的地方就在于,哈佛的公开课程是由另外的第三方来进

行策划并且经营的，例如《正义》这一广受喜爱的课程就是由哈佛大学以外的波士顿教育电视台来组织策划的，课程中选取的教学语言是广大观众都能听懂的大众化语言，类似我们国家“百家讲坛”这种类型的节目，拥有十分广泛的受众群体。

3、国际教学的网络提供平台——目前有两大类型

随着计算机技术的进步，多样化及多媒体化的网络教学模式逐渐深入人心。MIT 校园课程的负责人指出，在学校校园里面进行的教学有四个主要因素，也就是教学内容、师生沟通、课程考试以及文凭的获取，现在的开放教学活动的进行正在逐渐把这四个内容依次向外开放。例如，MIT 利用 Web 1.0 的网络技术把教学内容对外推出，这几年还跟第三方组织 Open Study 进行合作，将 17 门课程的内容都在网上建立了学习平台，实现了“交流”过程的开放，完成了开放教学网络化的第二个步骤。与这个例子相似的还有加拿大的“P2PU”，它不仅向公众开放了课程内容以及学生交流平台，还把师生之间的交流平台也对外开放了。在卡内基梅隆大学的开放课程计划中，他们首次利用了人工智能以及自适应学习等先进的科学技术进行教学项目的开发，为公众提供了在线的学习平台以及考试平台；类似 Codecademy 这样的网上编程教学平台，可以为学习者诊断出代码当中的问题及错误，同类的软件也已经相应地在斯坦福、伯克利以及哈佛大学的计算机网络公开课程项目中投入使用。就算是开放教学中的授予文凭这最后一个的步骤，也初步有了相应的解决方案。2011 年，Mozilla 对外推出了 Open Badges 项目，能够为所有的组织提供开放而规范的互操作性的徽章认证。这种徽章能够获得教育机构和认定，当学员完成了指定的课程之后能够永久拥有该徽章，来表示自己具备的技能以及成就，这将十分有利于学员突显自己的专业资质、寻找工作以及和别人建立合作关系。

在 MIT 进行对外视频课程公开开发之后，我们国家就有人专门挑选了一些国外知名学校的优质公开课内容，例如将众所周知的哈佛《幸福课》等内容上传到互联网上提供给广大爱好学习的人使用。虽然这些公开课内容风趣、含义深刻，但语言不通却阻碍了它进行更广泛的传播，使不少人对之望而却步。在 2010 年左右，互联网上有一些不以盈利为目的的翻译组织，如 TLF 字幕等开始对这些视频公开课进行字幕翻译工作，同时与新浪、网易等门户网站实施合作计划，建立了专门的公开课栏目和频道，并且也为人们提供大量国内知名学校的精品课程内容，让不少视频公开课内容在我国得到了迅速的传播，公众之间涌现一股观

看学习公开课的热潮，推动了视频公开课在公众中被人们广为接受的进程。和国外的视频公开课程相比，我们国家从 2003 年开始着手建设精品课程到 2011 年推出计划以来，从课程的定位、目标建设以及政策支持等多个方面来看，并不比发达国家逊色，特别是我国政府对项目的支持建设，各知名学校的广泛参与，教师们积极配合等这些方面，做得十分出色。

2011 年 3 月，国家教育部高教司就视频公开课程的建设开展了一次研讨会，这次会议表明我国高校视频公开课建设在国家层面来说真正进入了启动阶段。这项工作也已列入教育部 2011 年的重点工作计划当中，这项计划由高教司的牵头发起，有思政司、社科司积极参与，并且得到了科技司的大力支持。通过政府各司局的大力配合，我国视频公开课程的建设工作得以大力地向前推进。

同年 9 月，国内 18 所知名高校联合出品了第一批中国高校的视频公开课，并在第一批中国高校的视频公开课等平台上向广大爱好学习者免费开放。这个举动象征着我们国家的视频公开课程计划已经逐渐步入正轨，其制作水平也正在向国际标准靠近。

截至 2013 年 7 月，我国高校视频公开课中已经完成和正在建设的公开课总数达到 469 门，包括 74 门文学艺术类、70 门哲学历史类、96 经管法学类、72 基础科学类、85 门工程技术类以及 72 门农林医药类。这些内容优质的视频公开课已经覆盖了社会人文以及自然科学中的 19 个学科，具体说来是艺术、媒体、法律、心理学、文学、伦理、历史、社会、哲学、经济、管理、计算机、技能、生物、环境、物理、数学、化学以及医学这 19 个学科，提供了许多内容新颖、含义深刻的优质课程，为我们国家广大的爱好学习者提供了一个在线深入学习国内高端知识内容的平台。

就视频公开课项目的建设现状来说，从网络上网友们对已经推出的公开课的评价来看，收到的评论一共有 38721 条，其中表示支持的正面评价有 28280 条，占有评价总数的 73.04%；一般性的中立评价有 3386 条，占评价总数的 8.74%；表示批评的负面评价仅有 875 条，只占评价总数当中的 2.26%，其他性的评论有 6183 条，占有评价的 15.97%。这些评论从侧面反映了我国的视频公开课建设受到了大部分网友的支持和喜爱，说明这项计划取得了初步的成功。

现在我们国家的音乐教学建设还有更新一步的进展。不久前在清华大学举行了开放课程的研讨会议，许多专家在会议上就音乐教学未来的发展提出了不少自

己的建设性建议，主要体现在下列的六点内容：

- 1、各级部门应该对音乐教学建设进行高度的重视，及时关注其上线情况；
- 2、国家应在顶层设计方面加强建设，建设国家教育平台以及信息资源中心；
- 3、大力支持一流高校进入世界高水平高校系统；现在我国清华北大两所名校已被列入 edx 系统；
- 4、视频开放课程培训计划应以三年为学习周期；
- 5、线上教学要考虑因地制宜，具体可参照上海大学的选修课程体系；
- 6、要逐步在网上对教育证书和资格认证环节进行对外开放。

1.3 本文主要研究工作

论文主要是围绕学生管理子系统、教师管理子系统、管理员管理子系统等。音乐教学系统主要从需求获取与需求分析阶段、系统设计阶段、系统的实现阶段、总结与展望阶段四个阶段对系统进行了详细的设计方面与实现方面的研究，详细介绍系统的开发、分析、设计方面与实现方面的研究。

在系统的需求分析与获取阶段，主要是系统的开发进行总体的概述，明确系统的开发方向，之后根据获取的需求将系统主要分为三大功能模块，明确每个用户角色，对之后的系统的设计方面与实现方面的研究提供相应的基础。

根据系统的需求和分析的结果，围绕需求分析中的三大功能模块进行详细的设计，从系统技术架构设计、应用系统功能架构设计、系统详细功能设计、系统数据库设计四个方面对系统的设计方面与实现方面的研究从不同方面由浅入深，循序渐进的进行介绍。从而完全实现了系统的功能。

系统的实现阶段，根据系统需求获取与分析阶段结果以及系统详细设计成果，展示系统主要功能的界面截图和部分核心代码，从而介绍了系统功能的实现。最后，为了避免系统在今后的运行过程中出现过多的错误，还对系统进行了一系列的功能测试。

1.4 本文的组织结构

本文主要通过分析目前音乐教学管理的发展现状，针对目前音乐教学管理系统的管理情况，设计和实现了一套功能较为完善、稳定性好的基于 B/S 模式的音乐教学管理系统。本文的组织结构及相关安排如下：

第一章：绪论。通过分析国内外的信息化建设，分了目前音乐教学管理的中

Degree papers are in the “[Xiamen University Electronic Theses and Dissertations Database](#)”.

Fulltexts are available in the following ways:

1. If your library is a CALIS member libraries, please log on <http://etd.calis.edu.cn/> and submit requests online, or consult the interlibrary loan department in your library.
2. For users of non-CALIS member libraries, please mail to etd@xmu.edu.cn for delivery details.